

#2

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

ATTORNEY DOCKET NO. 016778-0428

Applicant: Hiroyuki ISHIKAWA
Title: PICTURE COMPRESSION MANAGING APPARATUS
AND PICTURE COMPRESSION MANAGING METHOD
USED THEREFOR
Appl. No.: 09/855,533
Filing Date: 05/16/2001
Examiner: Unassigned
Art Unit: 2613

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

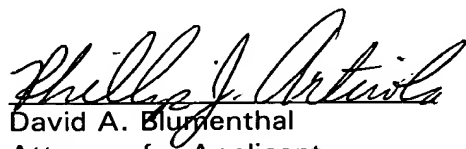
The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

Japanese Patent Application No. 2000-144242 filed May 17, 2000.

Respectfully submitted,

August 2, 2001
Date

for / 
David A. Blumenthal
Attorney for Applicant
Registration No. 26,257

Reg. No.
38,819

FOLEY & LARDNER
Washington Harbour
3000 K Street, N.W., Suite 500
Washington, D.C. 20007-5109
Telephone: (202) 672-5407
Facsimile: (202) 672-5399

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

09
Tshikawa
09/855,533

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 5月17日

願番号
Application Number:

特願2000-144242

願人
Applicant(s):

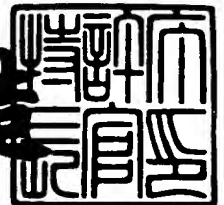
日本電気株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3017350

【書類名】 特許願

【整理番号】 68501830

【提出日】 平成12年 5月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

 【氏名】 石川 裕之

【特許出願人】

 【識別番号】 000004237

 【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100088812

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 ▲柳▼川 信

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 030982

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像圧縮管理装置及びそれに用いる画像圧縮管理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像圧縮中に外部からインデックス付加指示が入力された時に圧縮保存中のファイルの先頭からの位置を記録媒体に記録する手段と、その時の入力画像を縮小して表示手段への出力及び前記記録媒体への記録のうちの少なくとも一方を行う手段と、当該入力画像が他のフレームを参照して生成された画像である時に当該他のフレームを前記記録媒体に記録する手段とを有することを特徴とする画像圧縮管理装置。

【請求項 2】 画像伸長において外部から指定されたインデックスへのジャンプが指示された時に前記記録媒体から前記先頭からの位置を入力する手段と、外部から指定されたフレームの伸長に参照フレームが必要な時に前記記録媒体から当該参照フレームを入力する手段とを含むことを特徴とする請求項 1 記載の画像圧縮管理装置。

【請求項 3】 画像伸長中に外部から指定されたインデックス付加指示が入力された時に伸長中のファイルの先頭からの位置を記録媒体に記録する手段と、その時の再生画像を縮小して表示手段への出力及び前記記録媒体への記録のうちの少なくとも一方を行う手段と、当該再生画像が他のフレームを参照して生成された画像である時に当該他のフレームを前記記録媒体に記録する手段とを含むことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の画像圧縮管理装置。

【請求項 4】 画像圧縮中に外部からインデックス付加指示が入力された時に圧縮保存中のファイルの先頭からの位置を記録媒体に記録するステップと、その時の入力画像を縮小して表示手段への出力及び前記記録媒体への記録のうちの少なくとも一方を行うステップと、当該入力画像が他のフレームを参照して生成された画像である時に当該他のフレームを前記記録媒体に記録するステップとを有することを特徴とする画像圧縮管理方法。

【請求項 5】 画像伸長において外部から指定されたインデックスへのジャンプが指示された時に前記記録媒体から前記先頭からの位置を入力するステップ

と、外部から指定されたフレームの伸長に参照フレームが必要な時に前記記録媒体から当該参照フレームを入力するステップとを含むことを特徴とする請求項4記載の画像圧縮管理方法。

【請求項6】 画像伸長中に外部から指定されたインデックス付加指示が入力された時に伸長中のファイルの先頭からの位置を記録媒体に記録するステップと、その時の再生画像を縮小して表示手段への出力及び前記記憶媒体への記録のうちの少なくとも一方を行うステップと、当該再生画像が他のフレームを参照して生成された画像である時に当該他のフレームを前記記憶媒体に記録するステップとを含むことを特徴とする請求項4または請求項5記載の画像圧縮管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像圧縮管理装置及びそれに用いる画像圧縮管理方法に関し、特に画像や音声をデジタル圧縮してディスクやメモリに保存する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

画像データや音声データをデジタル圧縮してディスクやメモリに保存する装置においては、任意の場面へのランダムアクセス性の高さがメリットの1つとしてあげられる。

【0003】

しかしながら、フレーム間予測符号化を行うような動画像圧縮方法では、伸長したいフレームが予測符号化されていると、まず参照フレームから伸長する必要がある。

【0004】

予測符号化で圧縮された画像にインデックスを付ける手法としては、フレーム内符号化されたキーフレーム、例えばIピクチャ(intra-coded picture)を検出し、そのフレームへのジャンプが可能な装置が一般的である。この技術については、特開平09-200772号公報に開示された技術がある。

【 0 0 0 5 】

すなわち、上記公報記載の技術では、MPEG (Moving Picture Experts Group) 方式のように定期的なフレーム内圧縮を含むフレーム間圧縮されたビデオビットストリームを可変長復号器、逆量子化器、逆DCT (Discrete Cosine Transform: 離散コサイン変換) 器等によってデコードするにあたり、上記ビットストリームからフレーム内圧縮画面 (Iピクチャ) を抽出する手段、抽出したIピクチャを縮小する手段等を設け、この縮小画像をフレームメモリに書込むことで、マルチ表示を可能とし、縮小画面をインデックスとする検索を容易化している。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の技術では、フレーム内符号化されたキーフレーム、例えばIピクチャを検出し、そのフレームへのジャンプを可能としているので、インデックスを付加することができるフレームが決まってしまうという問題がある。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、圧縮画像の任意のフレームにインデックスを付加することができる画像圧縮管理装置及びそれに用いる画像圧縮管理方法を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

また、本発明の他の目的は、指定されたインデックスのフレームの伸長処理を高速に行うことができる画像圧縮管理装置及びそれに用いる画像圧縮管理方法を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

本発明による画像圧縮管理装置は、画像圧縮中に外部からインデックス付加指示が入力された時に圧縮保存中のファイルの先頭からの位置を記録媒体に記録する手段と、その時の入力画像を縮小して表示手段への出力及び前記記憶媒体への記録のうちの少なくとも一方を行う手段と、当該入力画像が他のフレームを参照して生成された画像である時に当該他のフレームを前記記憶媒体に記録する手段

とを備えている。

【 0 0 1 0 】

本発明による他の画像圧縮管理装置は、上記の構成のほかに、画像伸長において外部から指定されたインデックスへのジャンプが指示された時に前記記録媒体から前記先頭からの位置を入力する手段と、外部から指定されたフレームの伸長に参照フレームが必要な時に前記記録媒体から当該参照フレームを入力する手段とを具備している。

【 0 0 1 1 】

本発明による別の画像圧縮管理装置は、上記の構成のほかに、画像伸長中に外部から指定されたインデックス付加指示が入力された時に伸長中のファイルの先頭からの位置を記録媒体に記録する手段と、その時の再生画像を縮小して表示手段への出力及び前記記憶媒体への記録のうちの少なくとも一方を行う手段と、当該再生画像が他のフレームを参照して生成された画像である時に当該他のフレームを前記記憶媒体に記録する手段とを含んでいる。

【 0 0 1 2 】

本発明による画像圧縮管理方法は、画像圧縮中に外部からインデックス付加指示が入力された時に圧縮保存中のファイルの先頭からの位置を記録媒体に記録するステップと、その時の入力画像を縮小して表示手段への出力及び前記記憶媒体への記録のうちの少なくとも一方を行うステップと、当該入力画像が他のフレームを参照して生成された画像である時に当該他のフレームを前記記憶媒体に記録するステップとを備えている。

【 0 0 1 3 】

本発明による他の画像圧縮管理方法は、上記のステップのほかに、画像伸長において外部から指定されたインデックスへのジャンプが指示された時に前記記録媒体から前記先頭からの位置を入力するステップと、外部から指定されたフレームの伸長に参照フレームが必要な時に前記記録媒体から当該参照フレームを入力するステップとを具備している。

【 0 0 1 4 】

本発明による別の画像圧縮管理方法は、上記のステップのほかに、画像伸長中

に外部から指定されたインデックス付加指示が入力された時に伸長中のファイルの先頭からの位置を記録媒体に記録するステップと、その時の再生画像を縮小して表示手段への出力及び前記記憶媒体への記録のうちの少なくとも一方を行うステップと、当該再生画像が他のフレームを参照して生成された画像である時に当該他のフレームを前記記憶媒体に記録するステップとを具備している。

【 0 0 1 5 】

すなわち、本発明の画像圧縮管理装置は、動画像を圧縮してそのデータを伸長する際に、圧縮中にマーキングした任意の場所からの再生を瞬時に行うことのできる構成を提供するものである。

【 0 0 1 6 】

より具体的に、本発明の画像圧縮管理装置では、画像圧縮において、ユーザ入力手段からインデックスを付ける入力があると、インデックス記憶手段で圧縮保存中のファイルの先頭からの位置が記録され、インデックス出力手段によってディスク等の記憶媒体に出力される。

【 0 0 1 7 】

また同時に、その時の入力画像が画像縮小手段で縮小されて縮小画像出力手段からモニタやディスク等の記憶媒体に出力される。もしその時に、保存した画像が他のフレームを参照して生成された画像であるならば、フレーム記憶手段から参照フレームが参照フレーム出力手段によってディスク等の記憶媒体に出力される。

【 0 0 1 8 】

画像伸長においては、ユーザ入力手段から指定されたインデックスへのジャンプが指示されると、インデックス出力手段によってファイルの先頭からの位置情報が入力される。指定フレームの伸長に参照フレームが必要な時は参照フレーム入力手段で得られる参照フレームがフレーム記憶手段に入力される。

【 0 0 1 9 】

これによって、ユーザが指定したマーキングの位置を、縮小画像と圧縮ファイル内での位置、再生するために必要な参照画像のそれぞれをリンクして保存することで、指定したフレームからの高速な再生を行うことが可能となる。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図 1 は本発明の一実施例による画像圧縮管理装置の画像圧縮処理部の構成を示すブロック図である。図 1 において、本発明の一実施例による画像圧縮管理装置の画像圧縮処理部はユーザ入力手段 1 1 と、インタフェース手段 1 2 と、インデックス記憶手段 1 3 と、画像入力手段 1 4 と、動き予測手段 1 5 と、周波数変換手段 1 6 と、量子化手段 1 7 と、逆量子化手段 1 8 と、逆周波数変換手段 1 9 と、動き補償手段 2 0 と、フレーム記憶手段 2 1 と、可変長符号化手段 2 2 と、画像縮小手段 2 3 と、符号出力手段 2 4 と、インデックス出力手段 2 5 と、縮小画像出力手段 2 6 と、参照フレーム出力手段 2 7 とから構成されている。

【 0 0 2 1 】

これらの手段はそれぞれ概略つぎのように動作する。画像入力手段 1 4 は図示せぬカメラやディスク等から 1 フレーム単位に画像を取込む。動き予測手段 1 5 は現フレームと前フレームとの相関性を求め、最も相関性の高いブロックを予測ブロックとしてそのブロックとの差分を求める。

【 0 0 2 2 】

この差分データは周波数変換手段 1 6 で周波数成分に変換され、量子化手段 1 7 で量子化が行われる。可変長符号化手段 2 2 は量子化されたデータを圧縮符号にし、符号出力手段 2 4 から図示せぬディスク等の記憶媒体に出力する。

【 0 0 2 3 】

また、次のフレーム圧縮用の参照フレーム作成のため、量子化手段 1 7 の結果は逆量子化手段 1 8 で逆量子化が行われ、逆周波数変換手段 1 9 で周波数成分から画素成分に変換され、動き補償手段 2 0 で参照フレームのデータが作成され、フレーム記憶手段 2 1 に保存される。

【 0 0 2 4 】

この圧縮処理中にユーザ入力手段 1 1 からマウスやキーボード等によってマーキングの指示が入力されると、インタフェース手段 1 2 はインデックス記憶手段 1 3、画像入力手段 1 4、フレーム記憶手段 2 1 にそれぞれの情報を保存するよ

うに指示する。

【0025】

インデックス記憶手段13では指定されたフレームが保存中のファイルのどの位置に書込まれたかを記憶し、インデックス出力手段25からディスク等の記憶媒体に出力する。

【0026】

画像入力手段14は指定されたフレームを画像縮小手段23に送って縮小し、縮小画像出力手段26から図示せぬモニタ及びディスク等の記憶媒体に出力する。尚、縮小画像出力手段26からは利用目的に応じてモニタ及びディスク等の記憶媒体のうちのいずれかに出力するようにすることも可能である。

【0027】

フレーム記憶手段21は指定されたフレームが参照フレームを使用して圧縮していた場合に、その参照フレームを参照フレーム出力手段27を介してディスク等の記憶媒体に出力する。

【0028】

図2は本発明の一実施例による画像圧縮管理装置の画像伸長処理部の構成を示すブロック図である。図2において、本発明の一実施例による画像圧縮管理装置の画像伸長処理部はユーザ入力手段31と、インタフェース手段32と、参照フレーム入力手段33と、インデックス入力手段34と、符号入力手段35と、可変長復号化手段36と、逆量子化手段37と、逆周波数変換手段38と、動き補償手段39と、フレーム記憶手段40と、出力手段41とから構成されている。

【0029】

これらの手段はそれぞれ概略つぎのように動作する。符号入力手段35によって図示せぬディスク等の記憶媒体から圧縮画像符号が入力されると、その圧縮画像符号は可変長復号化手段36で周波数成分に復号され、逆量子化手段37で逆量子化され、逆周波数変換手段38で周波数成分から画素成分に変換され、動き補償手段39でフレーム記憶手段40に記憶してある参照フレームと加算され、その画像データが出力手段41から図示せぬモニタに出力される。また、作成した画像データは次の参照フレームとしてフレーム記憶手段40に保存される。

【 0 0 3 0 】

この伸長処理中にユーザ入力手段 3 1 からマウスやキーボードによってマーキング位置までジャンプの指示が入力されると、インタフェース手段 3 2 は参照フレーム入力手段 3 3 とインデックス入力手段 3 4 とにジャンプの指示を送出する。

【 0 0 3 1 】

参照フレーム入力手段 3 3 では指定されたフレームを伸長するために参照フレームを必要とする時、ディスク等の記憶媒体から参照フレームを入力してフレーム記憶手段 4 0 に出力する。

【 0 0 3 2 】

インデックス入力手段 3 4 ではディスク等の記憶媒体から指定されたフレームが圧縮ファイル内のどの位置に記録されているかを入力し、符号入力手段 3 5 に出力アドレスを指定する。

【 0 0 3 3 】

図 3 は本発明の一実施例による画像圧縮管理装置の圧縮動作を示すフローチャートである。これら図 1 及び図 3 を参照して本発明の一実施例による画像圧縮管理装置の圧縮動作について説明する。

【 0 0 3 4 】

画像圧縮管理装置は画像データが入力されると、ユーザからマーキング指定の入力があったかどうかを確認する（図 3 ステップ S 1）。画像圧縮管理装置はマーキング指定の入力がなければ、入力画像データを圧縮する（図 3 ステップ S 7）。

【 0 0 3 5 】

画像圧縮管理装置はマーキング指定の入力があった場合、その時に入力されたフレームを静止画として保存する（図 3 ステップ S 2）。この時、保存する際に画像縮小等を行ってマルチ表示することができるよう処理してもよい。

【 0 0 3 6 】

続いて、画像圧縮管理装置は入力画像を圧縮するために参照画像を必要とするかどうかを判定し（図 3 ステップ S 3）、過去のフレームを参照フレームとして

使用するPピクチャ (predictive-coded picture) の場合には、参照フレームとなる1フレーム分を保存する (図3ステップS4)。

【0037】

過去及び未来のフレームを参照フレームとして使用するBピクチャ (bidirectionally predictive-coded picture) の場合には、参照フレームとなる2フレーム分を保存する (図3ステップS5)。

【0038】

参照フレームを必要としないIピクチャ (intra-coded picture) の場合には、保存するフレームデータはない。画像圧縮管理装置はそれぞれのピクチャタイプに応じて参照フレームデータを保存した後、圧縮する画像データを書込むアドレスを保存する (図3ステップS6)。この場合には圧縮中のデータを保存しているファイルの先頭からのバイト数とする。

【0039】

インデックスデータの保存が終わると、実際の圧縮処理を行う (図3ステップS17)。まだ圧縮すべき画像データがあれば上記の動作を繰り返し、データがないならば圧縮処理を終了する (図3ステップS18)。

【0040】

図4はMPEG (Moving Picture Experts Group) のピクチャ構成を示す図である。この図4を参照して画像の圧縮処理について説明する。

【0041】

MPEGのピクチャタイプには予測を行わないIピクチャと、過去の情報から予測を行うPピクチャと、過去・未来の情報から予測を行うBピクチャとの3種類がある。

【0042】

BピクチャB2を圧縮するには参照画像としてIピクチャI1とPピクチャP3とを必要とし、PピクチャP5を圧縮するには参照画像としてPピクチャP3を必要とする。

【 0 0 4 3 】

しかしながら、参照画像として入力画像そのままを使用するわけではなく、実際に使用する参照画像はフレーム記憶手段 2 1 に記憶されたデータである。この画像は逆量子化手段 1 8 以降の処理で作成されるもので、I ピクチャ、P ピクチャは参照画像となり得るため、この処理が必要になる。

【 0 0 4 4 】

図 5 は本発明の一実施例による画像圧縮管理装置の伸長動作を示すフローチャートである。これら図 2 及び図 5 を参照して本発明の一実施例による画像圧縮管理装置の伸長動作について説明する。

【 0 0 4 5 】

画像圧縮管理装置は符号データが入力されると、ユーザから再生開始位置の指定があったかどうかを確認する（図 5 ステップ S 1 1）。画像圧縮管理装置は再生開始位置の指定がなければ、入力された符号を伸長する（図 5 ステップ S 1 5）。

【 0 0 4 6 】

画像圧縮管理装置は再生開始位置が指定された場合、インデックスによって指定された位置、例えば符号ファイルの先頭からのバイト数で指定された位置にデータの読出し開始位置を移動させ（図 5 ステップ S 1 2）、伸長しようとしているピクチャのタイプが参照画像を必要とするかどうかをチェックする（図 5 ステップ S 1 3）。

【 0 0 4 7 】

画像圧縮管理装置は参照画像を必要とするならば、符号データとは別に保存してある参照画像データを読み込み（図 5 ステップ S 1 4）、伸長処理を行う（図 5 ステップ S 1 5）。

【 0 0 4 8 】

画像圧縮管理装置は 1 フレームの伸長処理が終わるとその画像の表示を行い（図 5 ステップ S 1 6）、まだ伸長すべき符号データがあれば上記の動作を繰り返し、伸長すべき符号データがなければ伸長処理を終了する（図 5 ステップ S 1 7）。

【 0 0 4 9 】

図 6 は本発明の一実施例の M P E G による圧縮動作を示す図である。この図 6 を参照して本発明の一実施例の M P E G による圧縮動作について具体的に説明する。

【 0 0 5 0 】

フレーム単位に入力された画像が図 6 に示すようなピクチャタイプで圧縮されたとすると、B ピクチャ B 6 のフレームを圧縮するためには参照画像として P ピクチャ P 4 と P ピクチャ P 7 とが必要になり、これら 2 枚の参照画像と B ピクチャ B 6 との間でマクロブロック単位に相似性を求めて圧縮を行う。フレーム記憶手段 2 1 には逆量子化手段 1 8 以降の処理を行った P ピクチャ P 4 と P ピクチャ P 7 とが格納されている。

【 0 0 5 1 】

ここで、ユーザからの入力で、B ピクチャ B 6 にインデックスを付加すると指示があった場合、B ピクチャ B 6 の圧縮前の画像を縮小保存し、B ピクチャ B 6 の圧縮符号を書込むべきファイルの先頭からの位置を記憶する。

【 0 0 5 2 】

また、参照画像としてフレーム記憶手段 2 1 に格納されている P ピクチャ P 4 及び P ピクチャ P 7 も保存する。これらの情報を、例えば図 7 に示すようなテーブルで管理することで、インデックスや縮小画像等の情報を関連付けて保存することができる。

【 0 0 5 3 】

図 7 は本発明の一実施例においてインデックスや縮小画像等の情報を関連付けて保存するテーブルの構成例を示す図である。図 7 において、テーブルにはインデックス「1」, 「2」, 「3」, …と、縮小画像「B 6」, 「P 1 6 0」, 「B 2 5 1」, …と、格納アドレス「1 2 0」, 「2 6 5 2」, 「5 0 4 5」, …と、参照画像「P 4, P 7」, 「I 1 1 7」, 「P 2 5 0, P 2 5 3」, …とが互いに対応付けられて格納されている。

【 0 0 5 4 】

図 8 は本発明の一実施例の M P E G による伸長動作を示す図である。この図 6

を参照して本発明の一実施例のMPEGによる伸長動作について具体的に説明する。

【0055】

図8に示すような符号データが入力され、現在の伸長画像の位置をIピクチャI1'とし、ユーザからの再生位置指定でBピクチャB6'を伸長するように指示があったとする。

【0056】

符号ファイル内でのBピクチャB6'の位置は図7に示すテーブルのアドレス情報として記録しており、BピクチャB6'を伸長するために参照画像として必要なPピクチャP4'及びPピクチャP7'の伸長した画像は、図7に示すテーブルの参照画像情報として記録してある。これらの情報からBピクチャB6'の符号と参照画像のデータとを取出すことができるため、瞬時の伸長処理が可能になる。

【0057】

このように、圧縮処理中にマーキングを行うため、インデックス位置がキーフレームである必要がないので、圧縮画像の任意のフレームにインデックスを付けることができる。

【0058】

また、伸長時に必要な参照画像を伸長処理を行わずに得ることができるので、指定されたフレームのみの伸長処理で再生を開始することができ、当該インデックスのフレームの伸長処理を高速に行うことができる。

【0059】

図9は本発明の他の実施例による画像圧縮管理装置の画像伸長処理部の構成を示すブロック図である。図9において、本発明の他の実施例による画像圧縮管理装置の画像伸長処理部はユーザ入力手段51と、インタフェース手段52と、インデックス記憶手段53と、インデックス出力手段54と、符号入力手段55と、可変長復号化手段56と、逆量子化手段57と、逆周波数変換手段58と、動き補償手段59と、フレーム記憶手段60と、出力手段61と、参照フレーム出力手段62と、画像縮小手段63と、縮小画像出力手段64とから構成されてい

る。

【 0 0 6 0 】

これらの手段は概略つぎのように動作する。符号入力手段 5 5 によって図示せぬディスク等の記憶媒体から圧縮画像符号が入力されると、その圧縮画像符号は可変長復号化手段 5 6 で周波数成分に復号され、逆量子化手段 5 7 で逆量子化が行われ、逆周波数変換手段 5 8 で周波数成分から画素成分に変換され、動き補償手段 5 9 でフレーム記憶手段 6 0 に記憶してある参照フレームと加算され、その画像データが出力手段 6 1 から図示せぬモニタに出力される。また、作成した画像データは次の参照フレームとしてフレーム記憶手段 6 0 に保存される。

【 0 0 6 1 】

この伸長処理中に、ユーザ入力手段 5 1 からマウスやキーボードによってマーキングの指示が入力されると、インタフェース手段 5 2 はインデックス記憶手段 5 3、動き補償手段 5 9、フレーム記憶手段 6 0 にそれぞれの情報を保存するように指示する。

【 0 0 6 2 】

インデックス記憶手段 5 3 では指定されたフレームが保存中のファイルのどの位置に保存されているかを記憶し、インデックス出力手段 5 4 からディスク等の記憶媒体に出力する。

【 0 0 6 3 】

動き補償手段 5 9 は指定されたフレームを画像縮小手段 6 3 に送って縮小し、縮小画像出力手段 6 4 から図示せぬモニタ及びディスク等の記憶媒体に出力する。尚、縮小画像出力手段 6 4 からは利用目的に応じてモニタ及びディスク等の記憶媒体のうちのいずれかに出力するようにすることも可能である。

【 0 0 6 4 】

フレーム記憶手段 6 0 は指定されたフレームが参照フレームを使用して伸長していた場合に、その参照フレームを参照フレーム出力手段 6 2 を介してディスク等の記憶媒体に出力する。

【 0 0 6 5 】

図 1 0 は本発明の他の実施例による画像圧縮管理装置の伸長動作を示すフロー

チャートである。これら図 9 及び図 1 0 を参照して本発明の他の実施例による画像圧縮管理装置の伸長動作について説明する。

【 0 0 6 6 】

画像圧縮管理装置では符号データが入力されると、伸長、表示が行われる（図 1 0 ステップ S 2 1, S 2 2）。画像圧縮管理装置は表示中の画像の位置にマーキングを行うように指定されると（図 1 0 ステップ S 2 3）、表示画像を静止画として保存する（図 1 0 ステップ S 2 4）。この時、保存する際に画像縮小等を行ってマルチ表示できるように処理してもよい。

【 0 0 6 7 】

画像圧縮管理装置は圧縮画像を伸長するために参照画像を必要とするかどうかを判定する（図 1 0 ステップ S 2 5）。過去のフレームを参照フレームとして使用する P ピクチャの場合には、参照フレームとなる 1 フレーム分を保存する（図 1 0 ステップ S 2 6）。

【 0 0 6 8 】

過去及び未来のフレームを参照フレームとして使用する B ピクチャの場合には参照フレームとなる 2 フレーム分を保存する（図 1 0 ステップ S 2 7）。参照フレームを必要としない I ピクチャの場合には保存するフレームデータはない。

【 0 0 6 9 】

画像圧縮管理装置はそれぞれのピクチャタイプに応じて参照フレームデータを保存した後、伸長した符号データが保存されているアドレスを保存する（図 1 0 ステップ S 2 8）。この場合には伸長したフレームのデータが保存されているファイルの先頭からのバイト数とする。

【 0 0 7 0 】

画像圧縮管理装置はまだ伸長すべき符号データがあれば上記の動作を繰り返し、伸長すべき符号データがなければ伸長処理を終了する（図 1 0 ステップ S 2 9）。

【 0 0 7 1 】

図 1 1 は本発明の他の実施例の M P E G による伸長動作を示す図である。この図 1 1 を参照して本発明の他の実施例の M P E G による伸長動作について具体的

に説明する。

【0072】

図11に示すように符号データが入力されたとなると、現在の伸長画像の位置をBピクチャB5'とし、ここでユーザからの入力で表示中のBピクチャB5にインデックスを付加すると指示があった場合、BピクチャB5'の伸長画像を縮小保存し、BピクチャB5'の圧縮符号が保存されているファイルの先頭からの位置を記憶する。また、参照画像としてフレーム記憶手段60に格納されているPピクチャP4及びPピクチャP7も保存する。これによって、本発明の他の実施例も本発明の一実施例と同様の効果が得られる。

【0073】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の画像圧縮管理装置によれば、画像圧縮中に外部からインデックス付加指示が入力された時に圧縮保存中のファイルの先頭からの位置を記録媒体に記録し、その時の入力画像を縮小して表示手段への出力及び記憶媒体への記録のうちの少なくとも一方を行うとともに、当該入力画像が他のフレームを参照して生成された画像である時に当該他のフレームを記憶媒体に記録することによって、圧縮画像の任意のフレームにインデックスを付けることができるという効果がある。

【0074】

また、本発明の他の画像圧縮管理装置によれば、画像伸長において外部から指定されたインデックスへのジャンプが指示された時に記録媒体より先頭からの位置を入力し、外部から指定されたフレームの伸長に参照フレームが必要な時に記録媒体から当該参照フレームを入力することによって、当該インデックスのフレームの伸長処理を高速に行うことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施例による画像圧縮管理装置の画像圧縮処理部の構成を示すブロック図である。

【図2】

本発明の一実施例による画像圧縮管理装置の画像伸長処理部の構成を示すブロック図である。

【図 3】

本発明の一実施例による画像圧縮管理装置の圧縮動作を示すフローチャートである。

【図 4】

M P E G のピクチャ構成を示す図である。

【図 5】

本発明の一実施例による画像圧縮管理装置の伸長動作を示すフローチャートである。

【図 6】

本発明の一実施例の M P E G による圧縮動作を示す図である。

【図 7】

本発明の一実施例においてインデックスや縮小画像等の情報を関連付けて保存するテーブルの構成例を示す図である。

【図 8】

本発明の一実施例の M P E G による伸長動作を示す図である。

【図 9】

本発明の他の実施例による画像圧縮管理装置の画像伸長処理部の構成を示すブロック図である。

【図 1 0】

本発明の他の実施例による画像圧縮管理装置の伸長動作を示すフローチャートである。

【図 1 1】

本発明の他の実施例の M P E G による伸長動作を示す図である。

【符号の説明】

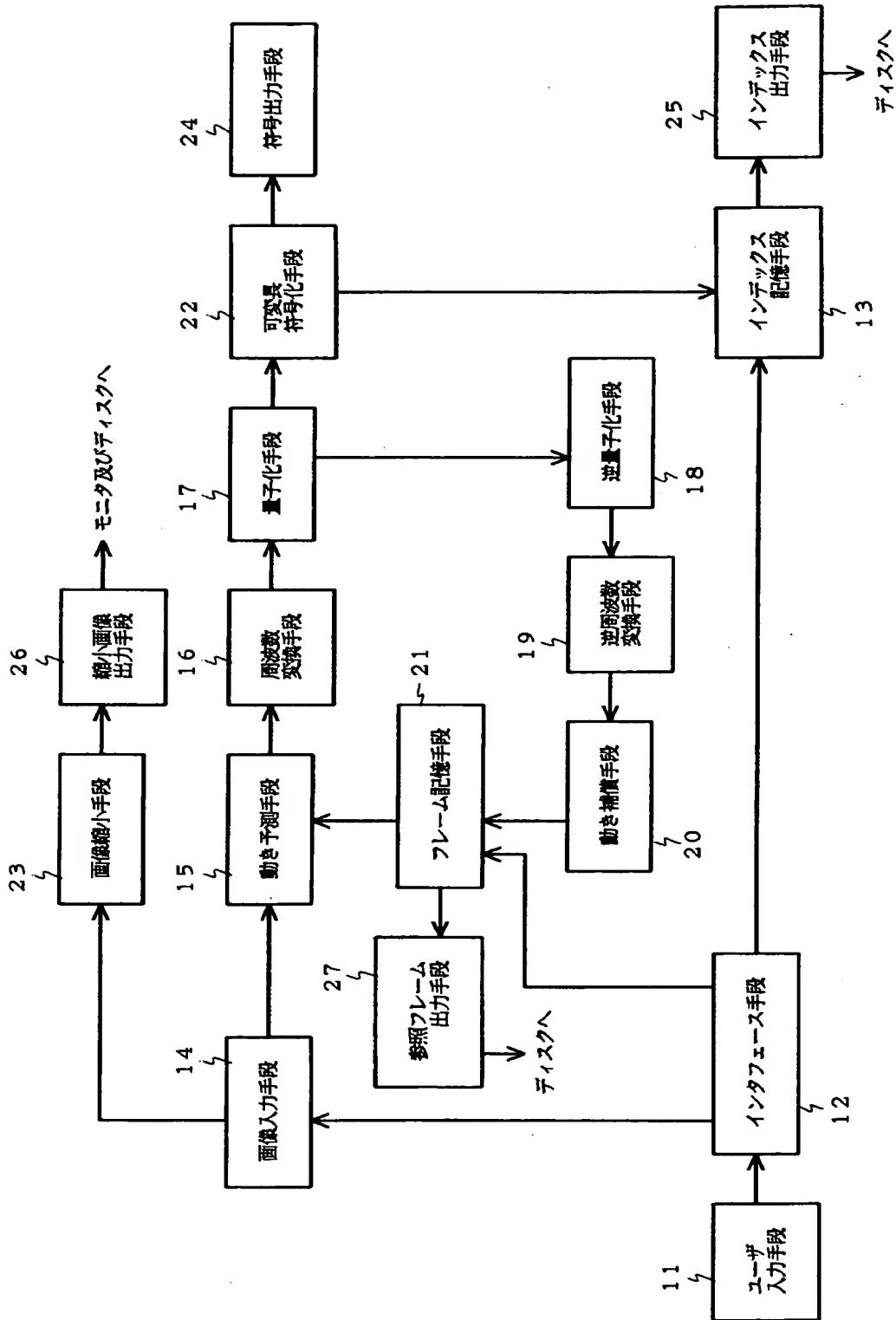
- 1 1, 3 1, 5 1 ユーザ入力手段
- 1 2, 3 2, 5 2 インタフェース手段
- 1 3, 5 3 インデックス記憶手段

- 1 4 画像入力手段
- 1 5 動き予測手段
- 1 6 周波数変換手段
- 1 7 量子化手段
- 1 8, 3 7, 5 7 逆量子化手段
- 1 9, 3 8, 5 8 逆周波数変換手段
- 2 0, 3 9, 5 9 動き補償手段
- 2 1, 4 0, 6 0 フレーム記憶手段
- 2 2 可変長符号化手段
- 2 3, 6 3 画像縮小手段
- 2 4 符号出力手段
- 2 5, 5 4 インデックス出力手段
- 2 6, 6 4 縮小画像出力手段
- 2 7, 6 2 参照フレーム出力手段
- 3 3 参照フレーム入力手段
- 3 4 インデックス入力手段
- 3 5, 5 5 符号入力手段
- 3 6, 5 6 可変長復号化手段
- 4 1, 6 1 出力手段

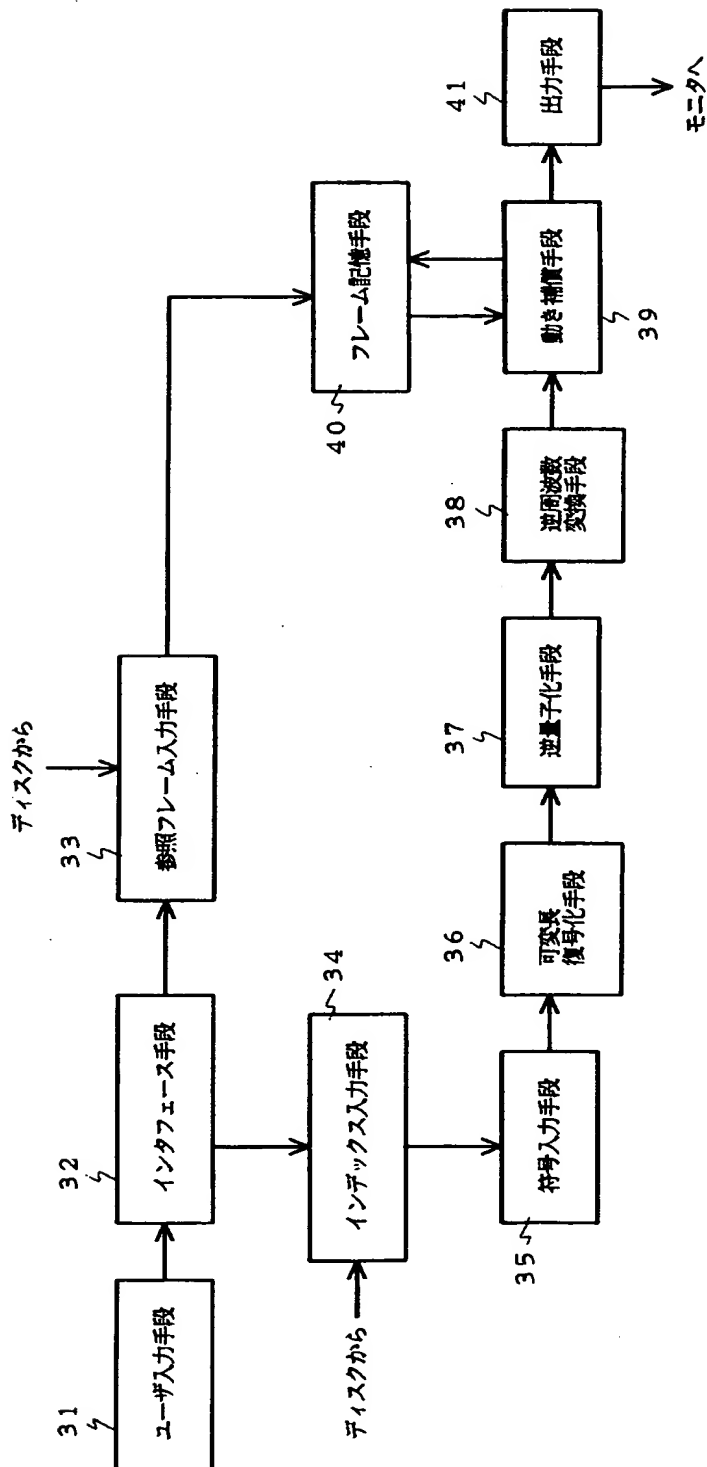
【書類名】

図面

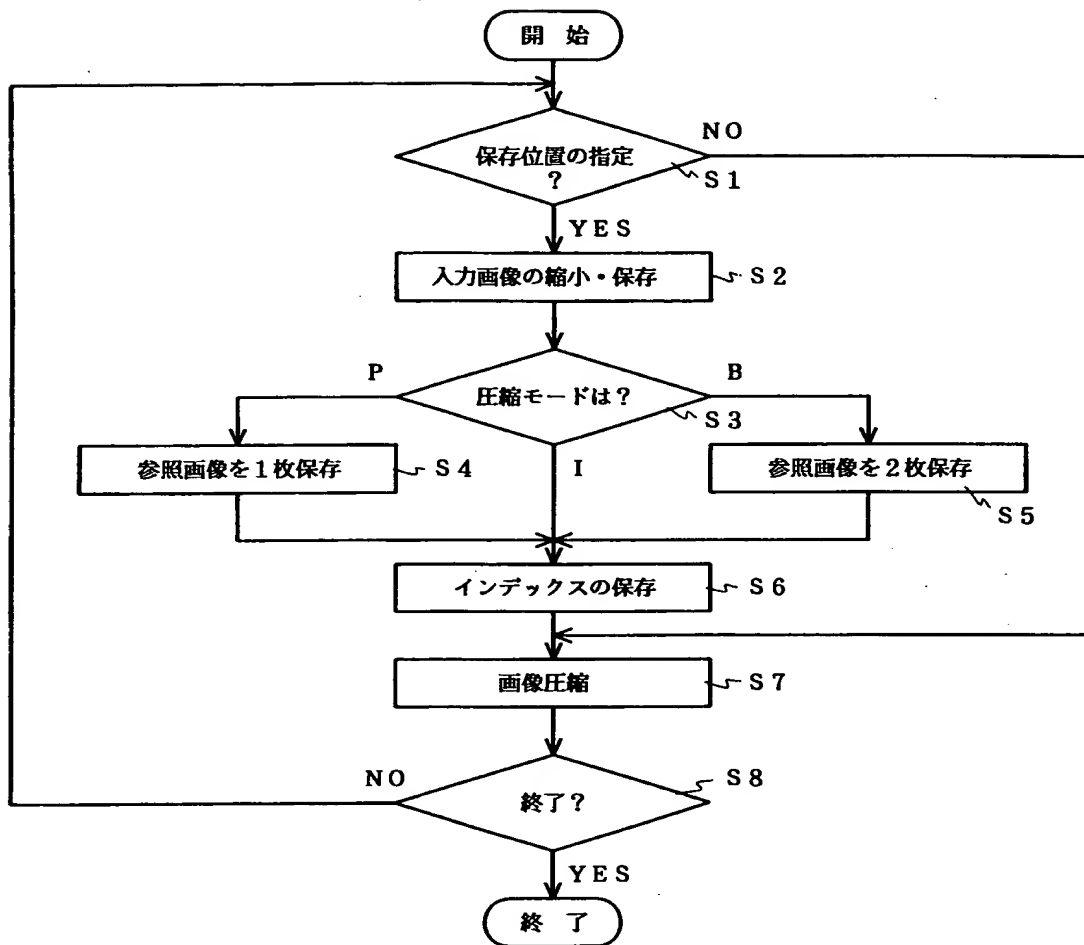
【図 1】



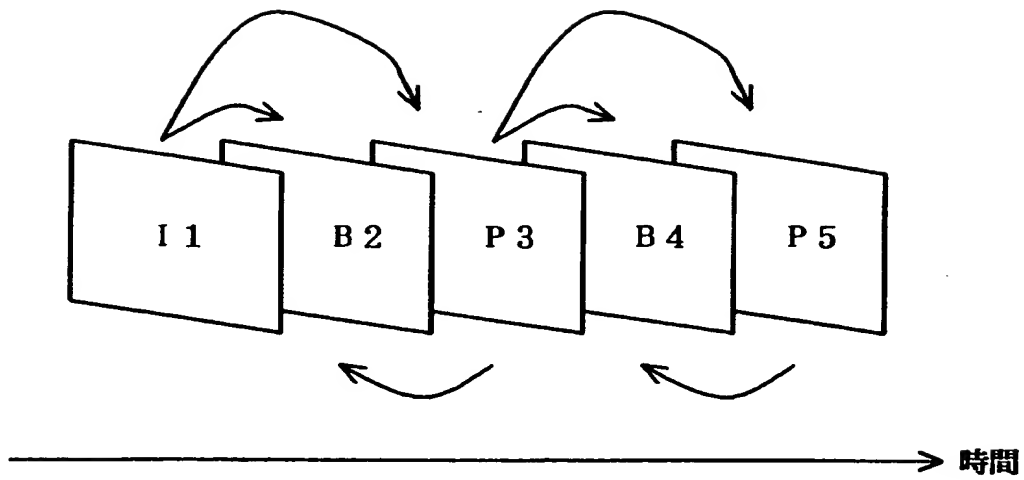
【図 2】



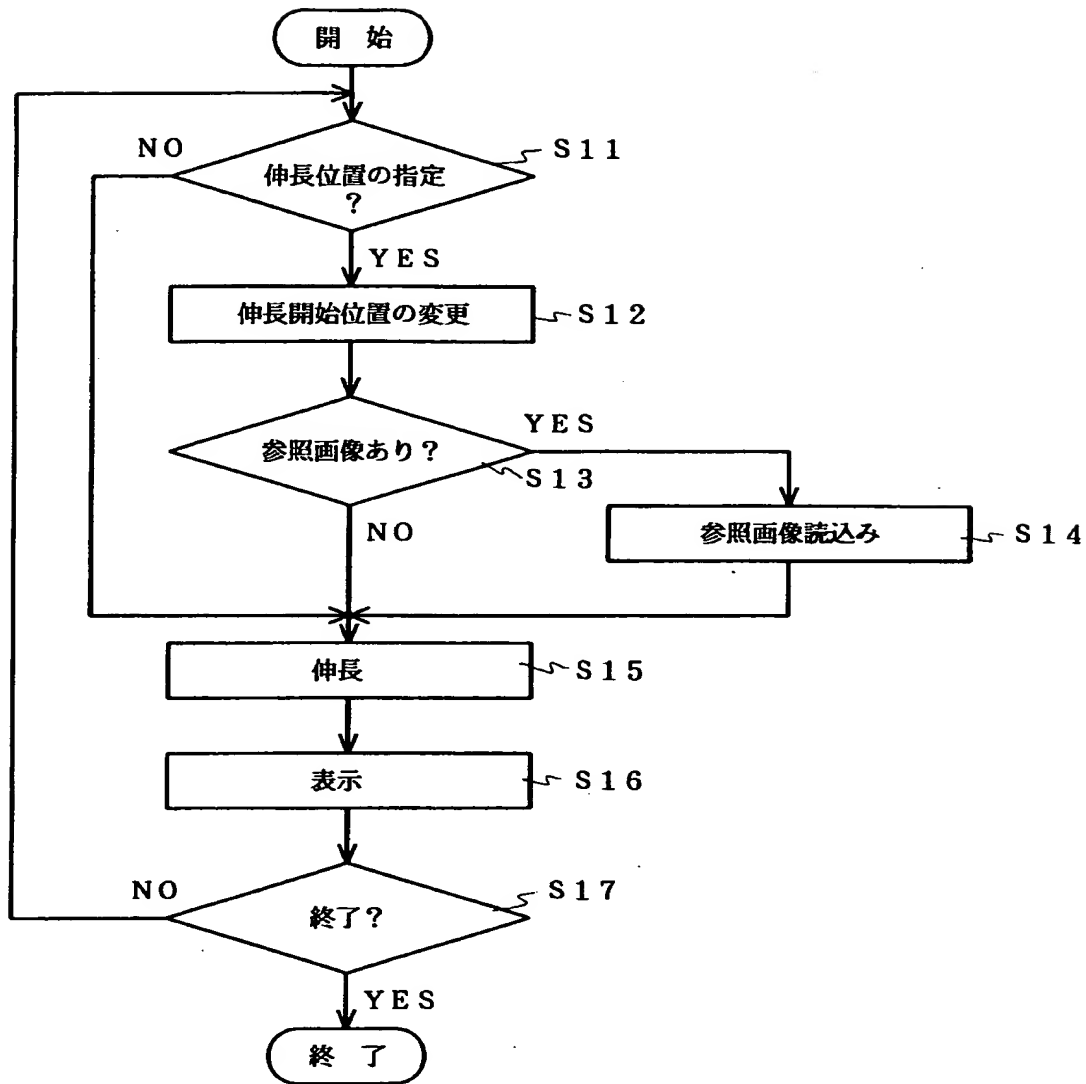
【図3】



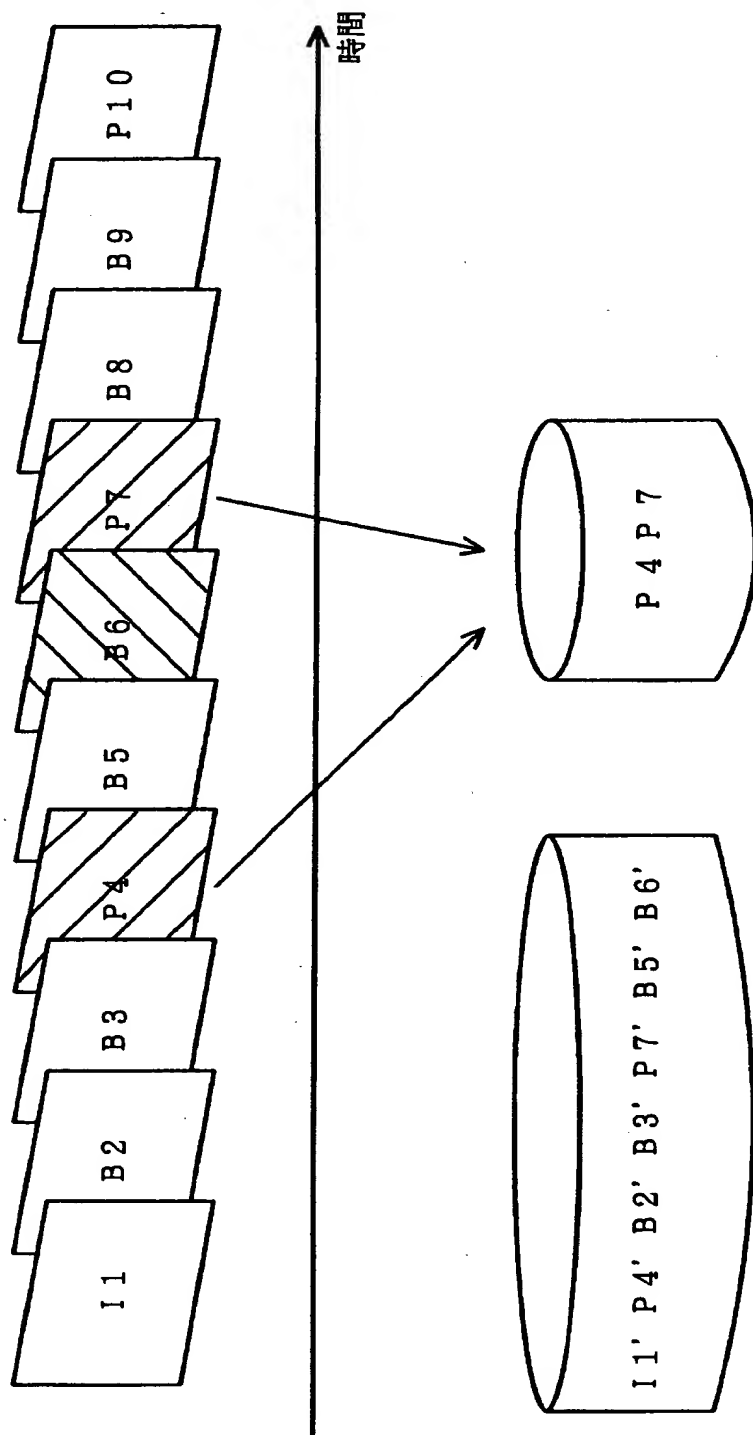
【図 4】



【図5】



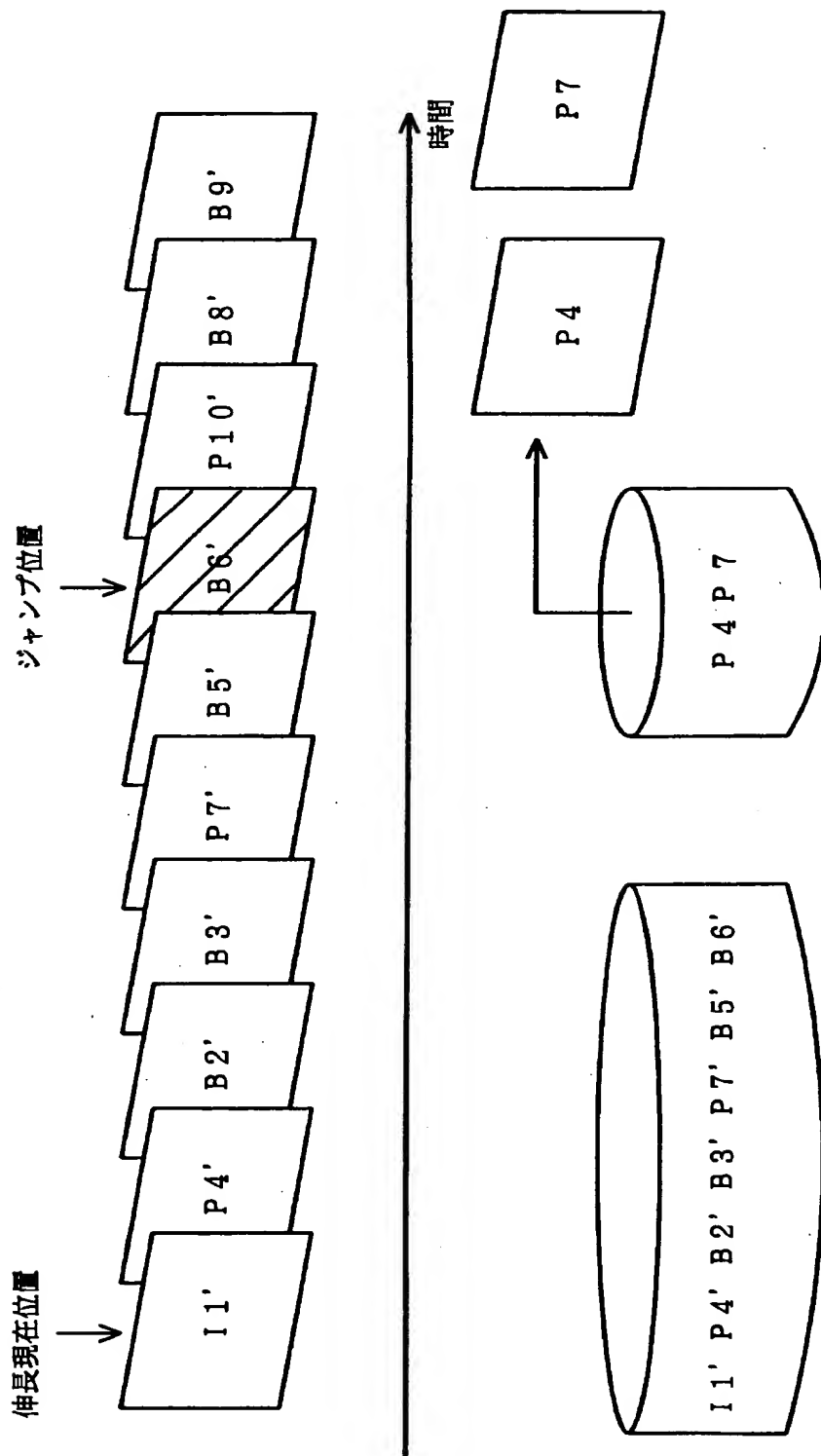
【図 6】



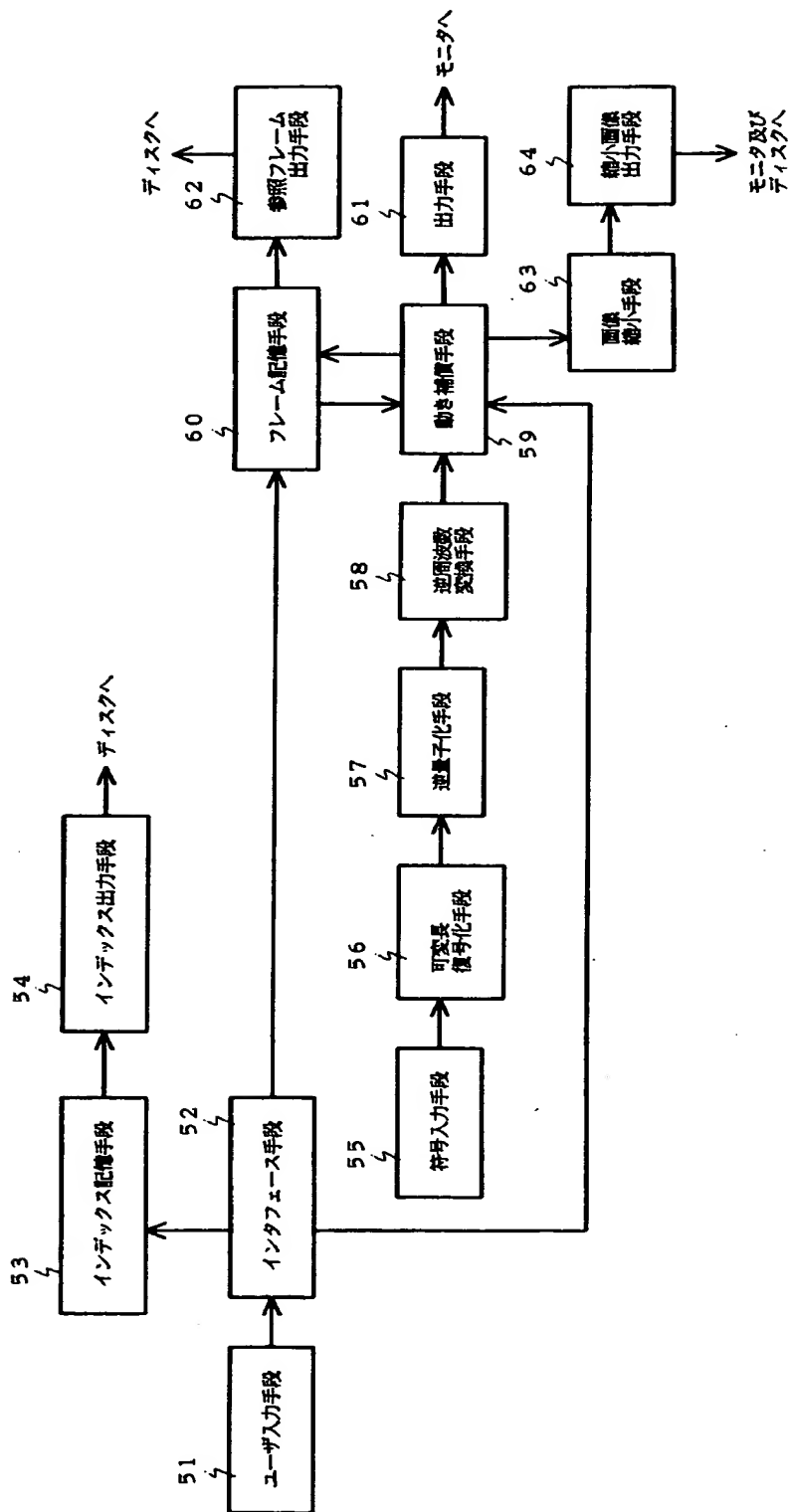
【図 7】

| インデックス | 縮小画像 | 格納アドレス | 参照画像 |
|--------|---------|---------|-----------------|
| 1 | B 6 | 1 2 0 | P 4 P 7 |
| 2 | P 1 6 0 | 2 6 5 2 | I 1 1 7 |
| 3 | B 2 5 1 | 5 0 4 5 | P 2 5 0 P 2 5 3 |
| ・ | ・ | ・ | ・ |
| ・ | ・ | ・ | ・ |
| ・ | ・ | ・ | ・ |

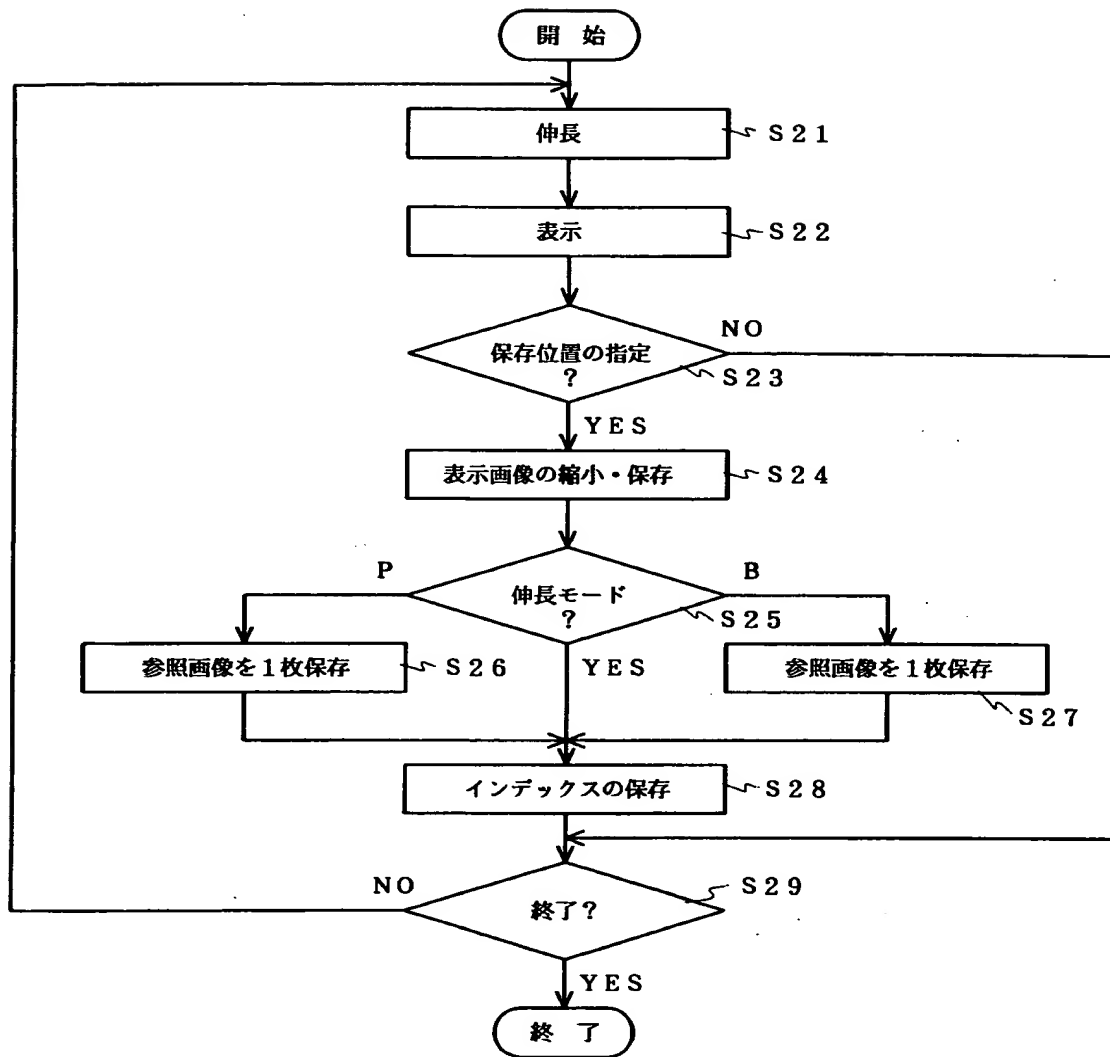
【図 8】



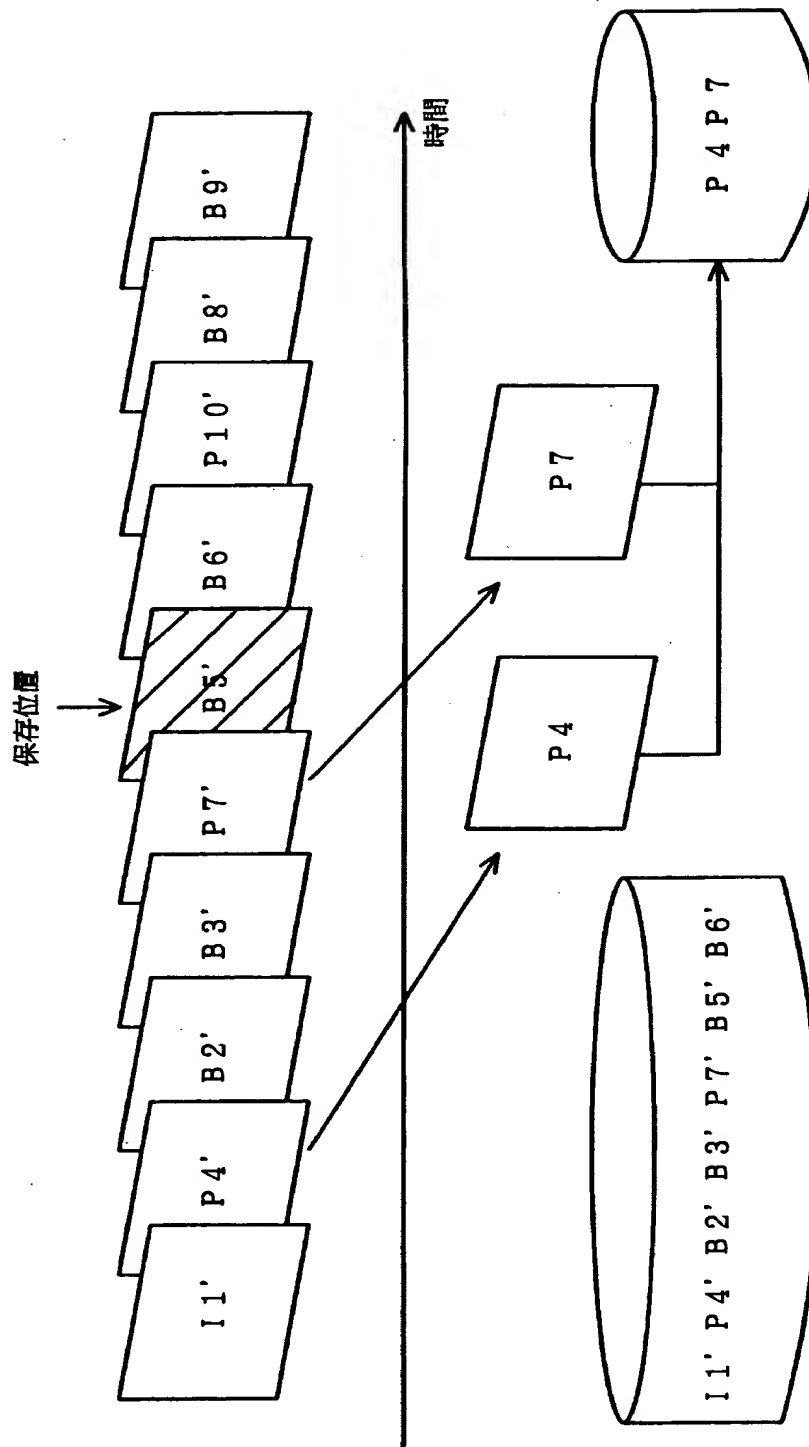
【図 9】



【図10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 圧縮画像の任意のフレームにインデックスを付加可能とし、当該インデックスのフレームの伸長処理を高速化可能な画像圧縮管理装置を提供する。

【解決手段】 圧縮処理中にユーザ入力手段 1 1 からマーキングの指示が入力されると、インタフェース手段 1 2 はインデックス記憶手段 1 3、画像入力手段 1 4、フレーム記憶手段 2 1 にそれぞれの情報を保存するように指示する。インデックス記憶手段 1 3 は指定されたフレームが保存中のファイルのどの位置に書込まれたかを記憶し、インデックス出力手段 2 5 からディスクに出力する。画像入力手段 1 4 は指定されたフレームを画像縮小手段 2 3 に送って縮小し、縮小画像出力手段 2 6 からモニタ及びディスクに出力する。フレーム記憶手段 2 1 は指定されたフレームが参照フレームを使用して圧縮していた場合に、その参照フレームを参照フレーム出力手段 2 7 を介してディスクに出力する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

| | |
|----------|---------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月29日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 東京都港区芝五丁目7番1号 |
| 氏 名 | 日本電気株式会社 |